

(10)日本国特許庁 (JP)

(12) 特許公報 (B2)

(11)特許番号

特許第3190029号

(P3190029)

(45)発行日 平成13年7月16日 (2001.7.16)

(24)登録日 平成13年5月18日 (2001.5.18)

(51)Int.CL' A 61 B 10/00

識別記号
103P I
A 61 B 10/00

103 E

請求項の数7(全6頁)

(21)出願番号 特願平1-505908	(73)特許権者 99999999 シーアールバードインコーポレーテッド アメリカ合衆国 ニュージャージー マ レイヒルセントラルアベニュー 730
(86)(22)出願日 平成1年4月27日(1989.4.27)	(72)発明者 エッサー、テオドール アメリカ合衆国 ニューヨーク 11790 ストニー ブルック ウィリアムペ ン ドライブ 21
(65)公表番号 特表平3-500500	(74)代理人 99999999 弁理士 志賀 正武 (外2名)
(43)公表日 平成3年2月7日(1991.2.7)	審査官 小川 麻子
(86)国際出願番号 PCT/US89/01776	
(87)国際公開番号 WO89/10093	
(87)国際公開日 平成1年11月2日(1989.11.2)	
審査請求日 平成8年3月5日(1996.3.5)	
(31)優先権主張番号 186,564	
(32)優先日 昭和63年4月27日(1988.4.27)	
(33)優先権主張国 米国(US)	

最終頁に続く

(54)【発明の名称】内視鏡の生検鉗子装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】生体から組織を分離するために、内視鏡を通して生体の空所に挿入できる生検鉗子装置であって、柔軟なチューブ状の鞘(12)と、この鞘(12)の一端に固定され、軸方向に貫通する中央孔(16)を有するハウジング部材(14)と、前記鞘(12)内に同軸的に延びて該鞘(12)に対して入れ子式に動作するワイヤ(22)と、このワイヤ(22)に取り付けられかつ前記ハウジング部材(14)の中央孔(16)内に駆動自在に支持される可動部材(20)と、各々が両端部を有するシャンク部分と該シャンク部分の一端部から延びる操作部(34,36)

2

されたスロット(38,40)からなるカムトラックと、各
鉗子レバー(24,26)の前記シャンク部分の前記スロッ
ト(38,40)を貫通して延び、前記ハウジング部材(1
4)に固定される單一の静止ビボット手段(42)とを備
え。
前記カムトラックが、前記静止ビボット手段(42)に沿
って移動するように入内される前記スロット(38,40)
の対向する面を有し、それによって、前記鞘(12)内の
前記ワイヤ(22)の軸線方向の移動に応じた前記可動部
材(20)の前記ハウジング部材(14)に対する軸線方向
の移動によって、前記スロット(38,40)を前記静止ビ
ボット手段(42)から離れる。

vi

Best Available Copy

(2)

特許3190029

3

4

従とする生検鉗子装置。

【請求項2】前記鉗子レバー(24,26)の前記スロット(38,40)を貫通して延びる前記静止ビボット手段(42)は、前記ハウジング部材(14)の前記中央孔(16)に交差して延びかつ該ハウジング部材(14)の螺子穴(44)に螺合する蝶子山部分を含む螺子部材からなることを特徴とする請求項1記載の鉗子装置。

【請求項3】前記鉗子レバー(24,26)は、該鉗子レバー(24,26)の前記シャンク部分の穴(29,31)に回動自在に係合する前記可動部材(20)上のビボット(28,30)によって前記可動部材(20)に開閉接続されていることを特徴とする請求項1記載の鉗子装置。

【請求項4】前記ビボット(28,30)は、前記可動部材(20)と一体形成されていることを特徴とする請求項3記載の鉗子装置。

【請求項5】前記スロットは、各鉗子レバー(24,26)において、反対方向に湾曲して延びる細長い円弧状のスロット(38,40)からなることを特徴とする請求項1記載の鉗子装置。

【請求項6】前記スロットは、相互に傾斜した第1及び第2の直線状の細長いスロット部分(50°, 50°; 52°, 52°)を有し、かつ、前記操作頭(34,36)の開閉動作をそれぞれ行わせるために、各鉗子レバー(24,26)において反対方向に傾斜して延びる細長いスロット(50,52)からなることを特徴とする請求項1記載の鉗子装置。

【請求項7】前記操作頭(34,36)に近接した側の前記各直線状のスロット部分(50°, 50°; 52°, 52°)は、鉗子レバー(24,26)の長手軸線に対して鋭角に延び、前記操作頭(34,36)の開動作後の該操作頭(34,36)間のクランプ作用を強めることを特徴とする請求項6記載の鉗子装置。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、生検鉗子に関し、特に、現行においてかなり安価に製造できると共に、全要素を持つ生検鉗子装置を高信頼性で操作でき、より単純な構造にさせる生検鉗子の生検切断頭を選択的に開閉するために、新規な唯一のカム配列と協働する内視鏡の生検鉗子装置に関する。

背景技術

内視鏡の検査と連関して種々の生検鉗子が現在広範囲に使用されているが、これら生検鉗子は、通常数多くの高精度の部品を製造して、組立てる必要がある複雑な構造であり、この結果極めて高価である。通常、内視鏡の生検鉗子装置は、患者に使用した後に必ず厳格な医療基準に従って殺菌して、他の患者の医療或は外科的

を含んでいる。化学殺菌溶液の使用による生検鉗子の殺菌化は、数年前から、特に、このような化学溶液の手段による装置の殺菌化がウイルスを破壊することに最適でなく、或は非常に少なく見積もっても、溶液の効果が遅いAIDS(エイズ、後天性免疫不全症候群)ウイルス或はB型肝炎ウイルスとの接触によって、患者がかなり深刻な生命を落とすほどに感染する相当の危険性を考慮すると、汚染した生検装置が他の患者に再使用するには最適に殺菌されていい問題が提起されてきた。更に、極端に過酷な物理状態下のオートクレーブ内で現に使用された内視鏡の生検鉗子を殺菌する手順は、むしろ精密な生検鉗子装置を破損或は破壊に至らせ、再使用が出来ない程生検鉗子をねじ曲げさせる。

現行の技術、特に医療専門家の要求に答えた内視鏡の生検鉗子の使用及び構造に関する内視鏡技術に出会う制限及び欠点を克服するために、本発明は、各装置の多くの部品の数をかなり、相当好ましい範囲に減少させ、特に必要な開閉要素、ビボット点、リベット及び生検鉗子の組立における付隨のリベット操作をかなり減少させる内視鏡の生検鉗子装置の形成を意図している。このような従来技術の複雑な構造を考慮すると、生検鉗子装置は、好ましく殺菌されても、既に使用した生検鉗子を次の患者に当てて感染に対する最適な安全保護を常に形成するとは限らず、患者が汚染生検鉗子で感染した時には、医療機関或は従事者が遂に訴えられる恐れがあるので、経済的でないが使い捨てる傾向にあり、従って極端に高価となる。

現在公知の代表的及び類似の型の内視鏡の生検鉗子装置の中で、次のものが技術の状態を代表するものと考慮される。

コミヤ氏の米国特許第4,038,987号は、鉗子の切断頭の操作が、好適な連結部品の仲介を通してした制御ワイヤによって接合されるトルクハンドの仲介を通して達成された内視鏡用の鉗子装置を開示している。この特許で提供されたトルク機構は、各頭(ショウ)毎に別々の回動ピンの使用を必要とし、鉗子が閉じるときに、非常に少ない機械的利点が頭に適用される作動形式を提供する。この構造は、殺菌中に破損の影響を非常に受け易い複雑な連結要素及びビボットを使用し、一方、この装置は、多数の部品を用いているので極端に高価であり、経済的にするには繰り返しの使用が必要である。

ブレイキIII世氏の米国特許第4,662,374号は、クランプ用頭の1つに隣接したクリップを引っ込めるために、カムトラックがいわゆる遮断部品として用いた結合装置を開示している。この結合装置は、カム配列の操作が本発明の内視鏡の生検鉗子に用いたカム配列の操作と完全

VI

Best Available Copy

(3)

特許3190029

5

氏に関して前述した操作モードにおいてカムトラックと係合する可動ピンを用い、外科針ホルダの頸用のビボットとして第2のピンの協働を必要としている。この構造は、本発明の内視鏡の生検鉗子装置に比較して、より複雑なピン及びカムトラック配列が要求され、本発明が意図した単純な生検鉗子装置に適用できず、構造を高価にさせる補助部品の使用を必要としている。

ワルタ氏等の米国特許第4,171,701号は、主に、ピンセット装置の頭を作動させるために第2のピン及び連結部品の使用が要求されるピンセット装置と協働するクラシップ構造に關し、本発明の内視鏡の生検鉗子装置に通用して用いられた単純な、高信頼性の安価なカム配列を全く示唆していない。

生検鉗子等の更なる型は、全部がかなり複雑なビボット点、連結及びトグル機構を用いて、コミヤ氏の米国特許第3,840,003号、ハヤシ氏の米国特許第4,669,471号、マスランカ氏の米国特許第4,646,751号及びショミット氏の米国特許第3,895,636号に開示されている。開示されたこれら構造は、幾つも複雑なビボットピン及び連結システムであり、勿論、極端に複雑に高価にさせるトグル連結子及び平行四辺形の連結子も用いているが、本発明の意図した単一使用或はいわゆる使い捨て操作に全く適用できない。

発明の開示

従って、従来技術の生検鉗子、特に内視鏡に用いられた生検鉗子にある不利益及び欠点を除去或は改良するためには、本発明は、僅かな単純な部品のみから安価に構成される唯一の新規な内視鏡の生検鉗子装置に関する。鉗子の頭の開節に要求される複数のビボット点及び通常の型の連結子は、広範囲に省略或は減少させられて、高信頼性の単純操作の内視鏡の生検鉗子装置に起因するカムトラックの形態の単純なカム配列に置換されている。この新規な構造は、より複雑な従来技術の装置と比較して、本発明の生検鉗子装置の製造原価を、経済的に用い、1回のみの使用後捨てられ得る程度、即ち必須的に装置を安価な、廃棄可能即ち使い捨て内視鏡の生検鉗子とする程度まで減少させている。これは、内視鏡の生検鉗子装置を化学消毒或はオートクレーブ内で殺菌する必要性が無くなり、既に使用されて、殺菌したがまだ汚染の疑いが晴れない生検鉗子装置によって患者に感染する危険性が完全に除去される。

前述の目的を達成するために、本発明の内視鏡の生検鉗子装置は、協働鉗子レバーの各シャンク部分内に形成されて、各々が静止ガイド、即ち、カムピンの表面に沿って移動できる協働カムトラックを備えた新規なカム配列を組み入れている。この静止カムピンは、内視鏡用の

6

し、この協働部材が管内に延長したワイヤによって往復運動でき、カムトラックをその湾曲度或は形状を考慮して静止カムピンに沿って移動させて、鉗子レバー上のクラシップ頭を開閉させている。この構造は、従来技術の装置に出会うビボット点の数を減少させ、従来公知の内視鏡の生検鉗子装置のそれと比較して、必要な追結部品及びビボットを半分以下に減少させる。

本発明の好ましい実施例によれば、ハウジングには、各カムトラックを貫通して、これらカムトラックを移動させ得る静止カムピン即ち静止ビボットが螺子の形態として締め付けられ、従って、カムピンを密接或はリベット打ちの必要性が除去され、段分信頼性が増加し、生検鉗子装置の原価が減少する。

本発明の变形例によれば、開塞時に頭に最大のクラシップ力を印加するために、各カムトラックが直線の中央を曲げたブーメラン形状のスロットの外郭でよい。

本発明は、生体から組織を分離するために、内視鏡を通して生体の空所に挿入できる生検鉗子装置であって、柔軟なチューブ状の鞘と、この鞘の一端に固定され、軸方向に貫通する中央孔を有するハウジング部材と、上記鞘内に同軸的に延びて該鞘に対しても子式に動作するワイヤと、このワイヤに取り付けられかつ前記ハウジング部材の中央孔内に駆動自在に支持される可動部材と、各々が両端部を有するシャンク部分と該シャンク部分の一端部から延びる操作頭（ショウ）とを有する一对の鉗子レバーと、各鉗子レバーの各シャンク部分の他端部において、前記鉗子レバーを前記可動部材に開閉接続させる手段と、シャンク部分の前記両端部の中間に形成されたスロットからなるカムトラックと、各鉗子レバーの前記シャンク部分の前記スロットを貫通して延び、前記ハウジング部材に固定される單一の静止ビボット手段とを備え、前記カムトラックが、前記静止ビボット手段に沿って移動するよう案内される前記スロットの対向する面を有し、それによって、前記鞘内の前記ワイヤの軸線方向の移動に応じた前記可動部材の前記ハウジング部材に対する軸線方向の移動によって、前記スロットを前記静止ビボット手段に沿ってカム面のように接触させながら移動させ、かつ、前鉗子レバーの前記操作頭がそれぞれ開動作および閉動作を行ふように前記鉗子レバーを回動させることを特徴としている。

図面の簡単な説明

第1図は鉗子クラシップ頭（操作頭）が開口状態で示された本発明によって構成された内視鏡の生検鉗子装置の操作端部の第1の実施例を概略的に示す図であり。

第2図は鉗子クラシップ頭が閉状態で示された第1図の装置を示す図であり、

VI

Best Available Copy

54

特許3190029

7

発明を実施するための最良の形態

第1図～第3図を詳細に参照すると、通常柔軟な或は融通性の物質、例えばテフロン製のチューブ等から構成される鉗子類12を含む本発明の内視鏡の生検鉗子装置10が記載されている。この鉗子類12は、その末端が生検鉗子装置の鉗子クランプ構造を作動させる図示略の好適な操作機構に接続されている。

輔12の（図示した側の）一端には、もし希望されたならば、ステンレス鋼から構成されてもよい好適な鉗子レバー支持ハウジング（ハウジング部材）14が取り付けられる。このハウジング14は、2つの対抗半部18, 19間に延びる長手方向の中央スロット（中央穴）15を含んでいる。この中央スロット15内には、柔軟な輔12と同軸関係において、往復運動用に指動部材（可動部材）20が指動自在に支持されている。この指動部材20は、一端が当該分野で公知のように図示略の内視鏡の操作機構の操作に応答して輔12内を入れ子式に移動する柔軟なケーブル或はワイヤ22に締め付けられている。

この駆動部付20には、第2図及び第3図に詳細に示されているようにピボット28,30の仲介を通して1組の協働する鋸子レバー24及び26が咬合されている。これらピボットは駆動部付20に一体形成或は締め付けられてよい。従って、作動に応答した輪12内のワイヤ22の往復運動は、鋸子装置の開口或は閉塞に依存して、ピボット28及び30を、鋸子レバーのシャンク部分の穴29及び31内で回転させながら、ワイヤ22がハウジング14の中央スロット16内で矢印Aの両方向に沿って輻線方向に移動せられる。矢印Aの方向に沿ってピボット28及び30を移動させるワイヤ22の接合或は咬合は、これらピボットで駆動部付20に締合付けされた鋸子レバー24及び26のシャンク端を同一地点に移動させる。これらピボット28及び30は、もし要求されたならば、鋸子レバーを駆動部付に固定するリベットで形成されてもよい。

ピボット28及び30から遠隔の鋲子レバー24及び26の自由端での鋲子クランプ頭（操作頭）34,36を選択的に開閉するために、鞘12内のワイヤ22の作動即ち移動に応答して鋲子レバー24及び26に印加されるカム作用は、ハウジング14と

協働する鉗子レバー24、26に形成される新規なカム配列の

仲介を通して有効となる。このカム配列は、第1図に詳細に示すように、鉗子レバー24に形成された円弧状のスロット38と、鉗子レバー24と直複する別の鉗子レバー26に逆に湾曲した円弧状のスロット40の形態のカムトラックを備えている。これらカムトラックのスロット38、40には、固定或は静止ピン（静止ピボット手段）42が普遍

の半部19または18に埋設される蝶子4? (平ビス) の形態である。

摺部材20には、当該分野で公知なように、鉗子レバー上の鉗子クランプ類34,36間で中央スロット16から軸線方向に延長して、生検の目的のために、患者の体内の空所からの組織(臓器の内壁)と係合し、鉗子レバーの類によって組織をつかみ取る好適な尖った釘要素46が固定されている。

前述の記載から確かめられるように、ゼボット28,30による摺動部材20の離脱方向の移動は、ヒンジ接続された鋸子レバー24,26の端部の移動を招き、カムトラックスロット38,40を固定ピン即ち握手42に対して移動させる。この結果、ワイヤ22が鞘12内で引っ張られ、摺動部材20及びゼボット28,30が固定ピン42から離れるように移動させられるので、スロット38,40は、第2図に示すように、蝶子の存在によって、鋸子クラップ頭34,36方向に相互に付勢されて、呂鋸子クラップ頭34,36が相互にクラップするように回動する。これと反対に、矢印Aの反対方向の摺動部材20の移動は、第1図に示すように、スロット38,40を握手42に沿ってスロット38,40の下端方向の位置に移動させ、鋸子レバー24,26が鋸子クラップ頭34,36を開口させるように回動する。全動作は、むしろ従来技術の装置の数々のゼボットを経由するより、本質的にカム配列における1つの固定カムピン及び2つの移動できるゼボットの握手に対して有効となる。

第1図～第3図のそれと同一或は類似した全部品には
同一の符号が付された第4図の実施例は、各カムトラッ
クスロット50及び52が前の実施例の曲線からなるカムト
ラック外郭の代わりに、相互に傾斜したブーメラン状の
30 2つの連続直線部分（スロット部分）50'及び52'、及
び52''及び52'''を持つ点が前の実施例に関して僅かに変形
されている。鉗子クランプ頭34,36の端部に近接した側
のカムトラックスロット50及び52の部分50'及び52'
は、摺動部材29の軸を通る中央軸及び鉗子レバー-24,26
に極端に一致或いは近接するよう延伸するように角度
が付けられて、鉗子クランプ頭34,36が閉じるときに該
鉗子クランプ頭34,36の摺動作を継行させる傾向のワ
イヤ22の更なる移動が、スロット内の螺旋によって、協働
する鉗子クランプ頭34,36に、より大きい付勢或はクラ
40 ンブ力を印加し、従って顎間でいかなる組織もつかめる
クランプ作用感は機械的利点が向上する。

以上のことから、当該分野の技術者にとって、新規な内視鏡の生検鉗子装置は、現在市場にある装置よりかなり少ない、単純な部品からなり、従って、部品の減少、デザインの単純性、操作及び製造を通して向上した便度の、製品信頼性を提供することが容易に明らかになつてし

Best Available Copy

(5)

特許3190029

9

のカム配列は、発明的構造から得られる利点が次の通りである。

(a) 鋏子頭の切断面が従来技術の装置に用いられた湾曲動作に比較して直線のそれより近接して、所望の見本或は組織の分離中に改良した切断作用が結果として得られる。

(b) 鋏子頭の閉塞中に見本或は組織が生検鋏子の切断領域から滑り落ちることを防止する。

(c) 本発明の内視鏡の生検鋏子装置の製造原価がかなり少ない部品及び開閉部品によってかなり減少し、勿論操作信頼性及び安定性も増加する。

(d) 見本或は組織の切断のため頭と係合する領域は從*

10

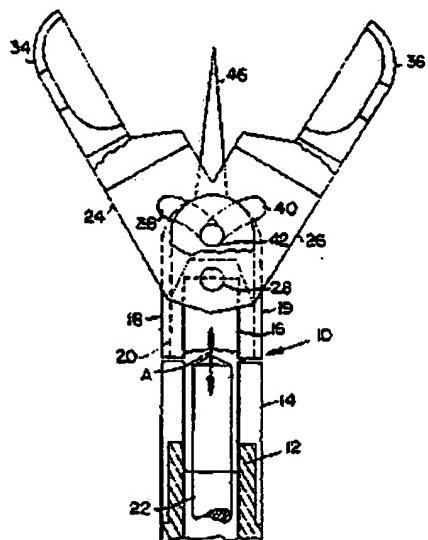
* 来の鋏子のそれより相当広い。

(e) 基本的に従来技術のこの型の鋏子にあるリベット及び追締子が不要となって、全体の組立体が単純化し、勿論鋏子装置の必要な組立時間も減少する。

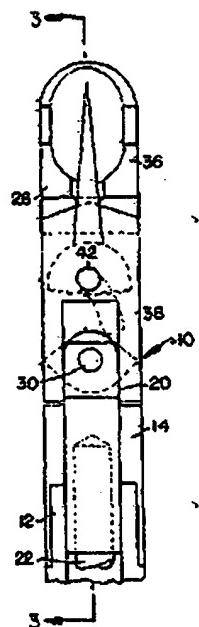
(f) カム配列で形成される結果のより短い操作行程は、装置の操作半径を増加させ、鋏子を扱う看護婦、医者或は医療技術者に良好な副御及び感触を与える。

(g) 原価が安い捨ての生検鋏子装置として使用できる程度低下して、使用後殺菌しても汚染の恐れのある生検鋏子装置を患者に使用しないで、感染への感染の危険性を無くすことができる。一方、現在用いられている生検鋏子装置は余りにも高価である。

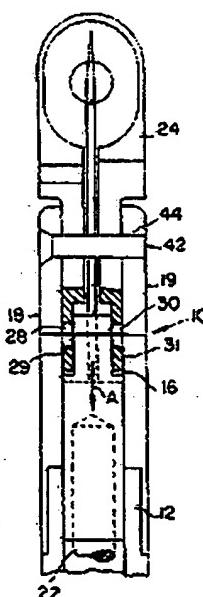
【第1図】



【第2図】



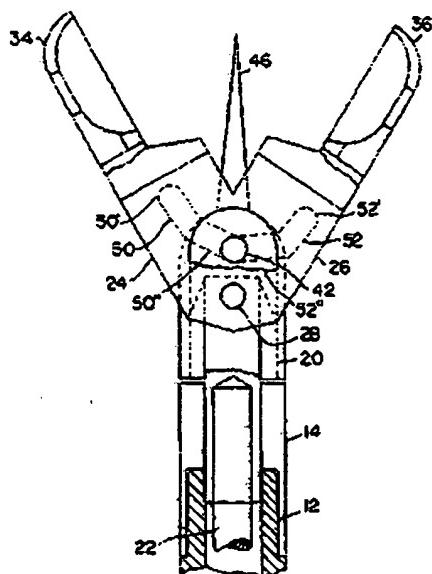
【第3図】



(6)

特許3190029

【第4図】



フロントページの続き

(72)発明者 トハーティ、トマス エドワード
アメリカ合衆国 ニューヨーク 11733
セタウケット キャリッジ レーン
7

(56)参考文献 米国特許3895636 (U.S. A)
米国特許4721116 (U.S. A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 10/00